

平成30年度  
ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI  
(研究成果の社会還元・普及事業)  
実施報告書

HT30138 3D映像と人間・ロボットの共生



開催日：平成30年8月8日(水)

実施機関：福井大学

(実施場所) (福井大学文京キャンパス総合研究等 I)

実施代表者：高田 宗樹

(所属・職名) (大学院工学研究科・教授)

受講生：中学生9名、高校生3名

関連URL: <http://nonlinear.geo.jp/>

【実施内容】

最近、ゲームやテレビなどに加えて、没入感が伴う仮想現実感を体験するための機器が開発されている。このプログラムでは、まず、3D映像を作成するための原理やその生体影響を計測するメカニズムを紹介した(表紙、①②参照)。あわせて3D映像を認知するための人間の視機能を学んだ。3Dを知覚する「知能」を学ぶ分野はIoTやビックデータを活用する数理科学をベースに、工学諸分野と融合しながら、人工知能、進化・発達ロボット、生物融合型ロボット、認知ロボティクスなどへ急速な展開が期待されている。3D映像を認知する人間の知能をとっかかりにして、人間と共生する最新の映像技術・ロボット技術を体験した(③参照)。「知能」とは何かを問うことのできる未来博士を12名輩出した。

■受講生に分かりやすく研究成果を伝えるために、また受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

- 1) 研究成果を分かりやすく伝えるために、イラストを多用した資料・冊子を配付した。
- 2) 実習では、体験できる人数が限られているため、修得した知識に配慮して、低学年グループと高学年グループに分けて、実習・施設見学を実施した。
- 3) 一部、大学院生等による製作物紹介、プレゼンテーションを組み合わせ研究交流を図った。
- 4) 講義では受講生の興味をひくようにモデルやクイズを盛り込み、直接体験できるプログラムを用意した。
- 5) 衛生学の共同研究者5名を実施協力者(外部講師)としている。まず、研究分担者の宮尾克氏(名古屋産業科学研究所、上席研究員・福井大学工学部研究プロジェクトセンター客員教員兼務)、杉浦明弘氏(岐阜医療科学大学保健科学部、講師)、高田真澄氏(四日市看護医療大学、講師)に依頼した。杉浦明弘氏は科学研究費補助金・基盤研究(C)「人工複合現実環境が引き起こす身体への影響とその対策」の研究代表者であり、実施代表者がその研究分担者になっている。高田真澄氏は科学研究費補助金・若手研究(B)「4K・HDRディスプレイに表示された周辺視をとまなう立体映像が生体に与える影響」の研究代表者である。また、木下史也氏(富山県立大学工学部、助教)は当研究室の卒業生であり、平成27年度名古屋大学情報科学研究科博士課程後期課程学生研究費助成にて「立体映像曝露が自律神経系に及ぼす影響に関する研究」に対し支援を受けた。さらに、藤掛和弘氏(名古屋大学未来開発機構、研究員)は長年の共同研究者であり、実施代表者である私は同氏の博士後期課程における実質的な指導を行った。

- 6) 受講生と年齢の近い実施協力者(学部生・大学院生)を配置し、受講生に親しみやすい環境を演出した。昼食やクッキータイムにおいても交流を図ることができた(④参照)。
- 7) 休憩時間を多めに取り入れ、万が一、実習の時間が延びた場合に備えた。このため定刻に終わることができた。
- 8) 全体を理解しやすくなるように、特に、「本事業の説明」の内容に留意した。また、当日のスケジュール計画策定後においても、体験する技術の重複等がないように吟味して、修正を加えた。
- 9) 最新鋭の 3D 対応液晶テレビやシースルーグラスにて立体映像を体感した。
- 10) 「知能」とは何かを学び、興味・関心を深めるように配慮した。

#### ■当日のスケジュール

- 9:00-9:20 受付(集合場所:文京キャンパス総合研究棟 I 1階ロビー)
- 9:20-9:40 開講式(あいさつ(岩井理事、鞍谷教授)・オリエンテーション・班分け)
- 9:40-10:00 科研費と本事業の説明
- 10:00-10:45 講義・演習 1:最新の 3D 映像構成法とその認知メカニズム
- 11:05-11:50 講義・演習 2:ドライバエージェントの受容
- 11:50-13:00 昼食
- 13:00-14:40 中学生・高校生別体験学習:映像とロボットエージェントの比較、人間の動きを測り、表現する3次元映像技術、パワーアシストスーツ、立体映像技術の効用、大学施設見学
- 14:50-15:30 サロン:講義・演習「映像酔いを評価するための生体簡易計測システムの紹介」とクッキータイム
- 15:30-16:00 修了式(未来博士号授与(岩井理事))、アンケート記入、終了・解散

#### ■広報活動

- 1) 実施代表者と事務局が分担して県内高等学校・中学校に募集案内を郵送した。
- 2) 大学の広報室と連携し、大学の広報誌や HP に募集案内を掲載した。
- 3) 実施代表者の所属研究室 HP を利用して、魅力的な PR を行うように努めた。

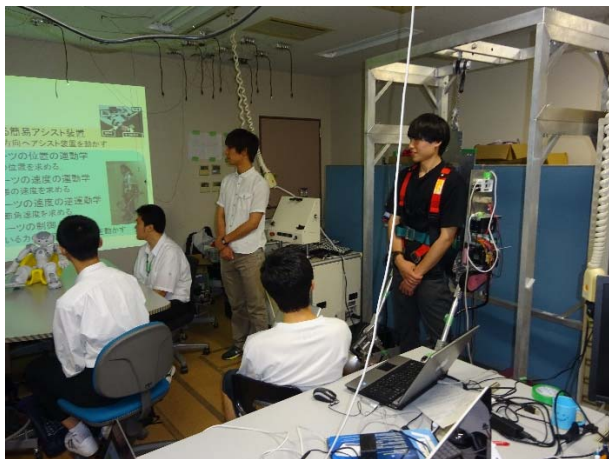
#### ■実施の様子

モデルを利用した立体映像の生体影響を計測するメカニズムについて学ぶ演習

②視差の体験から立体映像の原理を学ぶ講義



### ③ パワーアシストスーツの体験学習



### ④ 昼食・クッキータイムにおける交流



#### ■事務局(COC 推進室社会連携係)との協力体制

- 1) 事務局が日本学術振興会への連絡調整と、提出書類の確認・修正等を行った。
- 2) 事務局が日本学術振興会への連絡窓口となり、実施のサポート、経理等一般事務手続きを担当した。
- 3) 実施代表者と事務局が分担して県内高等学校・中学校に募集案内を作成して、郵送した。
- 4) 事務局が事前の参加受付業務を行った。また、当日の案内板などを作成した。
- 5) 事務局が大学の広報室等の窓口となり、当日の記録活動も行った。

#### ■安全配慮

- 1) 実習の安全確保と手順徹底のため、各グループに学生を2名以上配置した。
- 2) 講義・演習における実験に関しては、転倒の可能性もあるので、人の配置や周囲の環境に十分配慮し、特に問題は生じなかった。
- 3) 映像に関しては、視神経への刺激を最小限に留めるため、周囲の明るさや照度に配慮した。
- 4) 受講者と実施協力者(学部生・大学院生)を短期のレクリエーション保険に加入させた。その他の実施分担者については、大学が加入している保険が適用されていた。

#### ■今後の発展性、課題

開催地に依存しない他県、海外からの応募もあったものの、募集定員を満たすことはできなかった。県内中・高等学校の校数数学担当教員だけでなく、理科担当教員も含めた広報の仕方を模索する必要がある。また、参加者のアンケート結果が良好であったことから、今後も、時流を鑑みて技術革新を踏まえた同様の企画を積極的に行い、社会貢献活動に努めたいと思う。

#### 【実施分担者】

岩井 善郎 理事・副学長

鞍谷 文保 大学院工学研究科・教授

平田 隆幸 大学院工学研究科・教授

高橋 泰岳 大学院工学研究科・教授

長宗 高樹 大学院工学研究科・准教授

谷合 由章 大学院工学研究科・講師

【実施協力者】 16名(外部講師5名を含む)

#### 【事務担当者】

前川重雄 総合戦略部門 COC 推進室・社会連携係・係長